

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/04021
10/508973
28.03.03
24 SEP 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 3月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-091650

[ST.10/C]:

[JP2002-091650]

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

REC'D 23 MAY 2003

WIPO PCT

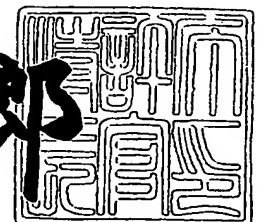
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3033351

【書類名】 特許願

【整理番号】 2906733117

【提出日】 平成14年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09B 29/10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 足立 晋哉

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対的に示された所定地点の位置に関する相対位置情報に対して、異なる地図データベース間で発生する前記位置のずれを補正する相対位置情報補正装置であって、

第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置によって示された事象発生地点の相対位置情報を、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長とを用いて補正することを特徴とする相対位置情報補正装置。

【請求項2】 事象発生地点の相対位置情報の補正は、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長との比率を用いて行うことを特徴とする請求項1記載の相対位置情報補正装置。

【請求項3】 前記相対位置情報補正装置は、

前記第1の地図データベースと、

前記第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換手段と、

前記第1の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定手段と、を有し、

前記事象発生地点の相対位置情報、および前記第1の総延長決定手段で決定された形状ベクトルの総延長を含む前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信側装置、並びに、

前記第2の地図データベースと、

前記第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベ

クトルの総延長を決定する第2の総延長決定手段と、

前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正手段と、

前記第1の相対位置補正手段で補正された補正相対位置および前記第2の地図データベースの形状ベクトルから前記事象発生地点を特定する事象発生地点特定手段と、を有する受信側装置を備えたシステムに用いられることを特徴とする請求項1または2記載の相対位置情報補正装置。

【請求項4】 前記相対位置情報補正装置は、

前記第1の地図データベースと、

前記第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換手段と、を有し、

前記事象発生地点の相対位置情報および前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信側装置、並びに、

前記送信側装置から送信された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定手段と、

前記第2の地図データベースと、

前記第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定手段と、

前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正手段と、

前記第1の相対位置補正手段で補正された補正相対位置および前記第2の地図データベースの形状ベクトルから前記事象発生地点を特定する事象発生地点特定手段と、を有する受信側装置を備えたシステムに用いられることを特徴とする請求項1または2記載の相対位置情報補正装置。

【請求項5】 前記送信側装置は、

前記第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮

または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理手段と、

前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第 1 の形状ベクトル復号手段と、

前記第 1 の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定手段と、

前記第 1 の総延長決定手段が決定した総延長および前記第 3 の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第 2 の相対位置補正手段と、を有し、

前記第 2 の相対位置補正手段で補正した前記事象発生地点の相対位置、および前記第 3 の総延長決定手段で決定された形状ベクトルの総延長を含む、前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって不可逆圧縮または形状変形処理された形状ベクトルを送信し、

前記受信側装置は、

前記送信側装置から送信された形状ベクトルを復号化する第 2 の形状ベクトル復号手段を有し、

前記第 1 の相対位置補正手段は、前記第 3 の総延長決定手段が決定した総延長および前記第 2 の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記第 2 の相対位置補正手段で補正された前記事象発生地点の相対位置を補正することを特徴とする請求項 3 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 6】 前記送信側装置は、

前記第 1 の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理手段と、

前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第 1 の形状ベクトル復号手段と、

前記第 1 の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定手段と、

前記第 1 の総延長決定手段が決定した総延長および前記第 3 の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第 2 の相対位置補正手段と、を有し、

前記第 2 の相対位置補正手段で補正した前記事象発生地点の相対位置、および前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって不可逆圧縮または形状変形処理された形状ベクトルを送信し、

前記受信側装置は、

前記送信側装置から送信された形状ベクトルを復号化する第 2 の形状ベクトル復号手段と、

前記第 2 の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定手段と、を有し、

前記第 1 の相対位置補正手段は、前記第 3 の総延長決定手段が決定した総延長および前記第 2 の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記第 2 の相対位置補正手段で補正された前記事象発生地点の相対位置を補正することを特徴とする請求項 4 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 7】 前記形状ベクトルは、両端に設けられたノード間に設定された特徴ノードを有し、

前記位置表現変換手段は、事象発生地点を形状ベクトル中の特徴ノードからの相対位置に変換することを特徴とする請求項 3、4、5 または 6 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 8】 形状ベクトル中に少なくとも 2 つの特徴ノードが設定されており、2 つの特徴ノード間に事象発生地点がある場合、

前記第 1、第 2 および第 3 の総延長決定手段は、前記 2 つの特徴ノード間の総延長を決定することを特徴とする請求項 7 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 9】 前記第 1、第 2 および第 3 の総延長決定手段は、形状ベクトルの総延長を算出または予め定義された値によって決定することを特徴とする 3、4、5、6、7、8 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 10】 前記送信側装置は、形状ベクトル中に設定された特徴ノードの識別および種別に関する形状ベクトル属性情報を送信することを特徴とする請求項 7、8 または 9 記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 11】 前記特徴ノードは、形状ベクトルを構成するリンクの所定領域内での角度差が所定角度以上の地点に設定されることを特徴とする請求項 7

、8、9または10記載の相対位置情報補正装置。

【請求項12】 相対的に示された所定地点の位置に関する相対位置情報に対して、異なる地図データベース間で発生する前記位置のずれを補正する相対位置情報補正方法であって、

第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置によって示された事象発生地点の相対位置情報を、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長とを用いて補正することを特徴とする相対位置情報補正方法。

【請求項13】 事象発生地点の相対位置情報の補正は、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長との比率を用いて行うことを特徴とする請求項12記載の相対位置情報補正方法。

【請求項14】 第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換ステップと、

前記第1の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定ステップと、

前記事象発生地点の相対位置情報、および前記第1の総延長決定ステップで決定された形状ベクトルの総延長を含む前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信ステップと、

第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定ステップと、

前記第1の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第2の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正ステップと、
を有することを特徴とする請求項12または13記載の相対位置情報補正方法。

【請求項15】 第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺

の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換ステップと、

前記事象発生地点の相対位置情報および前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信ステップと、

前記送信ステップで送信された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 1 の総延長決定ステップと、

第 2 の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 2 の総延長決定ステップと、

前記第 1 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 2 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第 1 の相対位置補正ステップと、を有することを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 記載の相対位置情報補正方法。

【請求項 1 6】 前記第 1 の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理ステップと、

前記形状ベクトル圧縮変形処理ステップで処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第 1 の形状ベクトル復号ステップと、

前記第 1 の形状ベクトル復号ステップによって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定ステップと、

前記第 1 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 3 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第 2 の相対位置補正ステップと、

前記送信ステップで送信された形状ベクトルを復号化する第 2 の形状ベクトル復号ステップと、を有し、

前記第 1 の相対位置補正ステップは、前記第 3 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 2 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記第 2 の相対位置補正ステップで補正された前記事象発生地点の相対位置を補正することを特徴とする請求項 1 4 記載の相対位置情報補正方法。

【請求項 1 7】 前記第 1 の地図データベースから取得された形状ベクトル

に対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理ステップと、

前記形状ベクトル圧縮変形処理ステップで処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第1の形状ベクトル復号ステップと、

前記第1の形状ベクトル復号ステップによって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定ステップと、

前記第1の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第3の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第2の相対位置補正ステップと、

前記送信ステップで送信された形状ベクトルを復号化する第2の形状ベクトル復号ステップと、

前記第2の形状ベクトル復号ステップで復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定ステップと、を有し、

前記第1の相対位置補正ステップは、前記第3の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第2の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記第2の相対位置補正ステップで補正された前記事象発生地点の相対位置を補正することを特徴とする請求項15記載の相対位置情報補正方法。

【請求項18】 前記形状ベクトルは、両端に設けられたノード間に設定された特徴ノードによって表され、

前記位置表現変換ステップは、事象発生地点を形状ベクトル中の特徴ノードからの相対位置に変換することを特徴とする請求項14、15、16または17記載の相対位置情報補正方法。

【請求項19】 形状ベクトル中に少なくとも2つの特徴ノードが設定されており、2つの特徴ノード間に事象発生地点がある場合、

前記第1、第2および第3の総延長決定ステップは、前記2つの特徴ノード間の総延長を決定することを特徴とする請求項18記載の相対位置情報補正方法。

【請求項20】 前記第1、第2および第3の総延長決定ステップは、形状ベクトルの総延長を算出または予め定義された値によって決定することを特徴とする14、15、16、17、18または19記載の相対位置情報補正装置。

【請求項 21】 前記送信ステップは、形状ベクトル中に設定された特徴ノードの識別および種別に関する形状ベクトル属性情報を送信することを特徴とする請求項 18、19 または 20 記載の相対位置情報補正方法。

【請求項 22】 前記特徴ノードは、形状ベクトルを構成するリンクの所定領域内での角度差が所定角度以上の地点に設定されることを特徴とする請求項 18、19、20 または 21 記載の相対位置情報補正方法。

【請求項 23】 請求項 12、13、14、15、13、18、19、20、21 または 22 に記載の相対位置情報補正方法をコンピュータに実行させるための相対位置情報補正プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異なるデジタル地図データベース間における相対位置のずれを吸収して所望の地点を正確に表示する相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

車両等に利用されるカーナビゲーションシステムは、デジタル地図データベースを利用して、GPS 受信機で受信した情報から算出された位置データに基づき自車位置周辺の地図を画面に表示したり、走行軌跡や目的地までの経路探索結果を地図上に併せて表示する機能を有している。また、事故情報や渋滞情報等の交通情報の提供を受けて、事故が発生した地点や渋滞区間等を地図上に表示し、また旅行時間等を活用して経路誘導を行う機能も有している。

【0003】

当該システムで利用されるデジタル地図データベースには、図 17 に示すように、道路区間を表すことのできるノードおよびリンクについて記憶されている。ノードとは、交差点や境界線等の交点に設定される地図上における地点であり、その位置が緯度・経度によって表されている。なお、ノードに関する情報として、道路等を示すために接続される他のノードとの接続関係についても記憶されて

いる。また、リンクとはノード間を結ぶ線である。但し、リンクが曲線である場合、当該リンク中にはノードと同様に位置を緯度・経度で表した補間点が設定されている。なお、以下行う形状ベクトルの説明では、前述のノードおよび補間点の両方をノードと表現し、前記ノード（前述のノードまたは補間点）間を結ぶ線分をリンクと表現する。

【0004】

当該システムでは、事故が発生した地点や渋滞区間等を地図上に表示するために、デジタル地図データベースに記憶されている地図データから所定の道路区間等を示す「形状ベクトル」が作成され、事故や渋滞等の事象情報と共に各車両に配信される。形状ベクトルは、図14（a）に示すように、形状ベクトル列識別番号、道路等のベクトルデータ種別、および形状ベクトルを構成するノード総数やノード番号、各ノードの絶対座標（緯度・経度）または相対座標等を示すデータから構成されている。なお、形状ベクトルを構成するノードには2種類ある。一つは、道路区間中のいくつかの点を絶対位置（絶対緯度・経度および絶対方位等）で表した「基点ノード」であり、もう一つは、隣接するノードとの相対位置（相対座標や偏角、相対距離等）で表した「相対ノード」である。

【0005】

図13（a）に、道路区間を複数のノードで示した形状ベクトルの一例を示す。同図に示すように、形状ベクトルは基点ノード11および相対ノード13から構成され、その始点（例えば交差点）には基点ノード11が設定され、その下流側には道路に沿って複数の相対ノード13が設定されている。なお、同図に示した例のように基点ノードは形状ベクトルの始点に設定されとは限らず、末端または中間に設定される場合もある。また、相対ノードの上流側にあるとは限らず、相対ノードの下流側に設定される場合もある。

【0006】

また、事故や渋滞等の事象情報は、上述した形状ベクトルを用いて、図13（b）に示すように基点ノード11から何百mといった具合に表現される。図14（b）に、事象情報のデータ構成例を示す。同図（b）に示すように、事象情報は、事象発生地点の属する道路区間を示す「参照形状ベクトル列番号」や事象の

種類（通行止めや渋滞等）、事象の相対位置等の情報から成る。特に、事象の相対位置は、参照形状ベクトル番号によって示される形状ベクトル中の基点ノードから事象発生地点までの距離によって示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、我が国では、デジタル地図データベースが数社によってそれぞれ作成されているため、市場には複数種類のデジタル地図データベースが出回っている。しかしながら、デジタル地図データベースの作成方法は一様ではなく各社で多少異なり、ノードの設定もオペレータの習熟度等によって微妙に異なる。

【0008】

例えば、図15に示すように、同一の道路区間であっても、A社のデジタル地図データベース（a）はノードが7つ設定されているのに対し、B社のデジタル地図データベース（b）ではノードが4つしか設定されていない場合があり得る。形状ベクトルの総延長はリンクの距離の累計によって求められるが、通常、ノード数が多く設定された場合（A社）の総延長は、ノード数が少なく設定された場合（B社）の総延長と比べて長くなる。

【0009】

このため、A社のデジタル地図データベースに基づいて作成された形状ベクトルと共に、当該形状ベクトル中の基点ノードから何mの地点で事故が発生したという事象情報が配信されても、B社のデジタル地図データベースを利用するカーナビゲーションシステムにあっては事象発生地点がずれて表示されてしまうといった問題が生ずる。例えば図16に示すように、事象発生地点がA社のデジタル地図データベースに基づいて作成された形状ベクトル中の基点ノード11から300mの地点である場合、B社のデジタル地図データベースを用いて事象発生地点を表示する際には、実際の地点よりも後方の350mの地点に表示されてしまう。また、表示がずれてしまうだけでなく、総延長の違いから事象発生地点を表示できないという問題も生じ得る。

【0010】

また、異なるデジタル地図データベースにおける同一道路区間の総延長は、基

図の精度によっても相違する。例えば1/25000よりは1/2500といったように、縮尺が大きい基図であればノードを密に設定できる。しかし、縮尺が小さい基図（1/25000）にあっては大縮尺の基図（1/2500）よりもノードを一般的には密に設定しないため、縮尺が異なる基図によって作成された地図では同一の道路区間であってもその総延長は異なる。したがって、先と同様に、事象発生地点がずれて表示されるまたは表示できないといった同様の問題が生ずる。

【0011】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、異なるデジタル地図データベース間における相対位置のずれを吸収して所望の地点を正確に表示することのできる相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラムを提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係る相対位置情報補正装置は、相対的に示された所定地点の位置に関する相対位置情報に対して、異なる地図データベース間で発生する前記位置のずれを補正する相対位置情報補正装置であって、第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置によって示された事象発生地点の相対位置情報を、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長とを用いて補正する。したがって、第1の地図データベースと第2の地図データベースとが異なっても、補正された事象発生地点の相対位置情報は当該事象発生地点を正確に表すこととなる。

【0013】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、事象発生地点の相対位置情報の補正は、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長との比率を用いて行う。

【0014】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記第1の地図データベースと、前記第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換手段と、前記第1の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定手段と、を有し、前記事象発生地点の相対位置情報、および前記第1の総延長決定手段で決定された形状ベクトルの総延長を含む前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信側装置、並びに、前記第2の地図データベースと、前記第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定手段と、前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正手段と、前記第1の相対位置補正手段で補正された補正相対位置および前記第2の地図データベースの形状ベクトルから前記事象発生地点を特定する事象発生地点特定手段と、を有する受信側装置を備えたシステムに用いられる。

【0015】

このように、受信側装置が送信側装置の位置表現変換手段で変換された事象発生地点の相対位置情報を受信しても、当該事象発生地点の相対位置は第1の相対位置補正手段で補正されるため、事象発生地点を正確に表示することができる。

【0016】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記第1の地図データベースと、前記第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換手段と、を有し、前記事象発生地点の相対位置情報および前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信側装置、並びに、前記送信側装置から送信された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定手段と、前記第2の地図データベースと、前記

第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定手段と、前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正手段と、前記第1の相対位置補正手段で補正された補正相対位置および前記第2の地図データベースの形状ベクトルから前記事象発生地点を特定する事象発生地点特定手段と、を有する受信側装置を備えたシステムに用いられる。

【0017】

このように、第1の地図データベースから取得された事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長は受信側装置で決定され、送信側装置が送信するデータには当該総延長が含まれていないため、送信側装置が送信するデータ量を小さくすることができる。

【0018】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記送信側装置は、前記第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理手段と、前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第1の形状ベクトル復号手段と、前記第1の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定手段と、前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第3の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第2の相対位置補正手段と、を有し、前記第2の相対位置補正手段で補正した前記事象発生地点の相対位置、および前記第3の総延長決定手段で決定された形状ベクトルの総延長を含む、前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって不可逆圧縮または形状変形処理された形状ベクトルを送信し、前記受信側装置は、前記送信側装置から送信された形状ベクトルを復号化する第2の形状ベクトル復号手段を有し、前記第1の相対位置補正手段は、前記第3の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記第2の相対位置補正手段で補正された前記事象

発生地点の相対位置を補正する。

【0019】

このように、送信側装置から送信される形状ベクトルが不可逆圧縮または形状変形処理されることにより形状ベクトルの総延長が変化しても、圧縮または変形後の形状ベクトルの総延長を予め求めておき、当該総延長に応じた相対位置の補正を行って、送信側装置は当該補正された相対位置情報を圧縮または変形された形状ベクトルと共に受信側装置に送信している。一方、受信側装置は、補正された相対位置に対してさらに補正を行っている。したがって、送信側装置で圧縮または変形された形状ベクトルを受信側装置が復号化することにより形状ベクトルの総延長が変化しても、事象発生地点を正確に表示することができる。

【0020】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記送信側装置は、前記第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理手段と、前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第1の形状ベクトル復号手段と、前記第1の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定手段と、前記第1の総延長決定手段が決定した総延長および前記第3の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記位置表現変換手段で求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第2の相対位置補正手段と、を有し、前記第2の相対位置補正手段で補正した前記事象発生地点の相対位置、および前記形状ベクトル圧縮変形処理手段によって不可逆圧縮または形状変形処理された形状ベクトルを送信し、前記受信側装置は、前記送信側装置から送信された形状ベクトルを復号化する第2の形状ベクトル復号手段と、前記第2の形状ベクトル復号手段によって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定手段と、を有し、前記第1の相対位置補正手段は、前記第3の総延長決定手段が決定した総延長および前記第2の総延長決定手段が決定した総延長とを用いて、前記第2の相対位置補正手段で補正された前記事象発生地点の相対位置を補正する。

【0021】

このように、送信側装置から送信される形状ベクトルが不可逆圧縮または形状変形処理されることにより形状ベクトルの総延長が変化しても、圧縮または変形後の形状ベクトルの総延長を予め求めておき、当該総延長に応じた相対位置の補正を行って、送信側装置は圧縮または変形された形状ベクトルと共に受信側装置に送信している。一方、受信側装置は、補正された相対位置に対してさらに補正を行っている。したがって、送信側装置で圧縮または変形された形状ベクトルを受信側装置が復号化することにより形状ベクトルの総延長が変化しても、事象発生地点を正確に表示することができる。

【0022】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記形状ベクトルは、両端に設けられたノード間に設定された特徴ノードを有し、前記位置表現変換手段は、事象発生地点を形状ベクトル中の特徴ノードからの相対位置に変換する。特徴ノードから事象発生地点までの距離に含まれ得る累積誤差は小さいため、事象発生地点を正確に表すことができる。

【0023】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、形状ベクトル中に少なくとも2つの特徴ノードが設定されており、2つの特徴ノード間に事象発生地点がある場合、前記第1、第2および第3の総延長決定手段は、前記2つの特徴ノード間の総延長を決定する。特徴ノード間の総延長は形状ベクトルの総延長よりも短いため、特徴ノード間の総延長に含まれ得る累積誤差は形状ベクトルの総延長に含まれ得る累積誤差よりも小さい。総延長の累積誤差が小さければ、事象発生地点の相対位置を補正するために行う計算をより正確に行うことができるため、補正相対位置を正確に求めることができる。結果として、事象発生地点を正確に表すことができる。

【0024】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記第1、第2および第3の総延長決定手段は、形状ベクトルの総延長を算出または予め定義された値によって決定する。

【0025】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記送信側装置は、形状ベクトル中に設定された特徴ノードの識別および種別に関する形状ベクトル属性情報を送信する。

【0026】

また、本発明に係る相対位置情報補正装置は、前記特徴ノードは、形状ベクトルを構成するリンクの所定領域内での角度差が所定角度以上の地点に設定される。

【0027】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、相対的に示された所定地点の位置に関する相対位置情報に対して、異なる地図データベース間で発生する前記位置のずれを補正する相対位置情報補正方法であって、第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置によって示された事象発生地点の相対位置情報を、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長とを用いて補正する。

【0028】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、事象発生地点の相対位置情報の補正は、前記第1の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長と、第2の地図データベースに記憶されている前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長との比率を用いて行う。

【0029】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換ステップと、前記第1の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定ステップと、前記事象発生地点の相対位置情報、および前記第1の総延長決定ステップで決定された形状ベ

クトルの総延長を含む前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信ステップと、第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定ステップと、前記第1の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第2の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正ステップと、を有する。

【0030】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、第1の地図データベースから取得された事象発生地点周辺の形状ベクトルに基づいて、前記事象発生地点を前記形状ベクトルに設定されているノードからの相対位置に変換する位置表現変換ステップと、前記事象発生地点の相対位置情報および前記事象発生地点周辺の形状ベクトルを送信する送信ステップと、前記送信ステップで送信された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第1の総延長決定ステップと、第2の地図データベースから取得された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第2の総延長決定ステップと、前記第1の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第2の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第1の相対位置補正ステップと、を有する。

【0031】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記第1の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理ステップと、前記形状ベクトル圧縮変形処理ステップで処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第1の形状ベクトル復号ステップと、前記第1の形状ベクトル復号ステップによって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第3の総延長決定ステップと、前記第1の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第3の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第2の相対位置補正ステップと、前記送信ステップで送信された形状ベクトルを復号化する第2の形状ベクトル

ル復号ステップと、を有し、前記第 1 の相対位置補正ステップは、前記第 3 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 2 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記第 2 の相対位置補正ステップで補正された前記事象発生地点の相対位置を補正する。

【0032】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記第 1 の地図データベースから取得された形状ベクトルに対して不可逆圧縮または形状変形処理を行う形状ベクトル圧縮変形処理ステップと、前記形状ベクトル圧縮変形処理ステップで処理された前記事象発生地点が属する形状ベクトルを復号化する第 1 の形状ベクトル復号ステップと、前記第 1 の形状ベクトル復号ステップによって復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定ステップと、前記第 1 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 3 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記位置表現変換ステップで求められた前記事象発生地点の相対位置を補正する第 2 の相対位置補正ステップと、前記送信ステップで送信された形状ベクトルを復号化する第 2 の形状ベクトル復号ステップと、前記第 2 の形状ベクトル復号ステップで復号化された前記事象発生地点が属する形状ベクトルの総延長を決定する第 3 の総延長決定ステップと、を有し、前記第 1 の相対位置補正ステップは、前記第 3 の総延長決定ステップで決定された総延長および前記第 2 の総延長決定ステップで決定された総延長とを用いて、前記第 2 の相対位置補正ステップで補正された前記事象発生地点の相対位置を補正する。

【0033】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記形状ベクトルは、両端に設けられたノード間に設定された特徴ノードによって表され、前記位置表現変換ステップは、事象発生地点を形状ベクトル中の特徴ノードからの相対位置に変換する。

【0034】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、形状ベクトル中に少なくとも 2 つの特徴ノードが設定されており、2 つの特徴ノード間に事象発生地点がある場

合、前記第1、第2および第3の総延長決定ステップは、前記2つの特徴ノード間の総延長を決定する。

【0035】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記第1、第2および第3の総延長決定ステップは、形状ベクトルの総延長を算出または予め定義された値によって決定する。

【0036】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記送信ステップは、形状ベクトル中に設定された特徴ノードの識別および種別に関する形状ベクトル属性情報を送信する。

【0037】

また、本発明に係る相対位置情報補正方法は、前記特徴ノードは、形状ベクトルを構成するリンクの所定領域内での角度差が所定角度以上の地点に設定される。

【0038】

さらに、本発明に係る相対位置情報補正プログラムは、請求項12、13、14、15、13、18、19、20、21または22に記載の相対位置情報補正方法をコンピュータに実行させるためのものである。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラムの実施の形態について、〔第1の実施形態〕、〔第2の実施形態〕、〔第3の実施形態〕の順に図面を参照して詳細に説明する。これらの実施形態で説明する相対位置情報補正装置は、車両等に利用されるカーナビゲーションシステムで用いられる。当該カーナビゲーションシステムは、センターシステム等の送信側装置と、カーナビ本体等の受信側装置と、送信側装置から受信側装置へデータ送信可能な通信システムとから構成され、送信側装置および受信側装置ではそれぞれ異なるデジタル地図データベースが用いられている。

【0040】

なお、各実施形態の説明では、本発明に係る相対位置情報補正装置および相対位置情報補正方法について詳述するが、本発明に係る相対位置情報補正プログラムについては、相対位置情報補正方法を実現するためのプログラムであることから、当該プログラムに関する説明は以下の説明に含まれる。

【0041】

〔第1の実施形態〕

図1は、本発明の第1の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムを示すブロック図である。同図に示すように、本実施形態の相対位置情報補正装置は送信側装置100aおよび受信側装置200aを備えて構成されており、送信側装置100aは、特許請求の範囲の第1の地図データベースに該当するデジタル地図データベース101と、事象情報データベース103と、位置表現変換手段および第1の総延長決定手段に該当する形状ベクトル表現情報生成部105と、形状ベクトル表現情報記憶部107と、データ送信部109とを有し、受信側装置200aは、データ受信部201と、形状ベクトル表現情報記憶部203と、マップマッチング部205と、第2の地図データベースに該当するデジタル地図データベース207と、第2の総延長決定手段、第1の相対位置補正手段および事象発生地点特定手段に該当する事象相対位置補正部209と、表示部211とを有している。

【0042】

送信側装置100aは、デジタル地図データベース101に基づいて作成された事故や渋滞等の事象情報を受信側装置200aに送信するものである。また、受信側装置200aは、送信側装置100aから送られた事象情報に基づいてデジタル地図データベース207が示す地図上に事象発生地点を表示するものであり、事象発生地点を表示する際にはその位置補正を行う。

【0043】

以下、本実施形態の相対位置情報補正装置を構成する送信側装置100aおよび受信側装置200aが有する各構成要素について説明する。

【0044】

まず、送信側装置100aが有するデジタル地図データベース101および受

信側装置200aが有するデジタル地図データベース207は地図データを有するものであり、具体的には、図17に示すように道路区間を表すことのできるノードおよびリンクについて記憶している。ノードとは、交差点や境界線等の地図上における目安となる地点であり、その位置が緯度・経度によって表されている。なお、ノードに関する情報として、道路等を示すためにリンクされる他のノードとの接続関係についても記憶されている。また、リンクとはノード間を結ぶ線である。但し、リンクが曲線である場合、当該リンク中にはノードと同様に位置を緯度・経度で表した補間点（以下、形状ベクトルの説明では補間点もノードと表現し、ノード間を結ぶ線分をリンクと表現する。）が設定されている。

【0045】

なお、本実施形態のデジタル地図データベース101、207はそれぞれ異なる作成方法または異なる組織（会社等）によって作成されたものであるため、全く同一ではない。以下、デジタル地図データベース101をA社によって作成された地図データ、デジタル地図データベース207をB社によって作成された地図データとして説明する。

【0046】

同一の道路区間であってもA社のデジタル地図データベース101とB社のデジタル地図データベース207とでは、ノード数が異なる場合がある。例えば、図15に示すように、A社のデジタル地図データベース101のある道路区間にはノードが7つ設定されているのに対し、B社のデジタル地図データベース207ではノードが4つしか設定されていない場合があり得る。このノード数の違いは道路区間の総延長の計算に影響を及ぼすため、事象発生地点の特定にも影響を及ぼす。したがって、本実施形態では事象発生地点を特定する際に補正を行っている。なお、事象発生地点の特定に関しては後述する。

【0047】

また、本実施形態では、事故や渋滞等の事象発生地点を受信側装置200aで地図上に表示するために、従来と同様、送信側装置100aのデジタル地図データベース101に記憶されている地図データから所定の道路区間等を示す「形状ベクトル」が形状ベクトル表現情報生成部105によって生成される。形状ベク

トルは、図2(a)に示すように、形状ベクトル列識別番号、道路等のベクトルデータ種別、形状ベクトルの総延長、および形状ベクトルを構成するノード総数やノード番号、各ノードの絶対座標(緯度・経度)または相対座標等を示すデータから構成されている。

【0048】

なお、形状ベクトルを構成するノードには2種類ある。一つは、道路区間中のいくつかの点を絶対位置(絶対緯度・経度および絶対方位等)で表した「基点ノード」であり、もう一つは、隣接するノードとの相対位置(相対座標や偏角、相対距離等)で表した「相対ノード」である。また、形状ベクトルの総延長は、当該形状ベクトルを構成する各リンクの距離の累計によって求められる。なお、予め定義した実測値があればそれを用いても良い。

【0049】

図13(a)に、複数のノードで表された形状ベクトルの一例を示す。同図に示すように、形状ベクトルは基点ノード11および相対ノード13から構成され、その始点(例えば交差点)には基点ノード11が設定され、その下流側には道路に沿って複数の相対ノード13が設定されている。なお、同図に示した例のように基点ノードは形状ベクトルの始点に設定されるとは限らず、末端または中間に設定される場合もある。また、相対ノードの上流側にあるとは限らず、相対ノードの下流側に設定される場合もある。

【0050】

次に、送信側装置100aが有する事象情報データベース103について説明する。事象情報データベースは、事故や渋滞等の事象の発生地点に関する情報を記憶したデータベースである。当該事象情報は、事故や渋滞等の事象内容および緯度・経度や既存の位置情報識別子等で表された事象発生地点等によって構成されている。

【0051】

次に、送信側装置100aが有する形状ベクトル表現情報生成部105について説明する。形状ベクトル表現情報生成部105は、事象情報データベース103から事象情報を取得し、デジタル地図データベース101から当該事象情報が

示す事象発生地点周辺の地図データを取得した後、事象発生地点を含む形状ベクトルを生成し、事象発生地点を形状ベクトル中の基点ノードからの相対位置 D_e に変換するものである。図2(b)に、形状ベクトル表現情報生成部105によって変換された事象情報のデータ構成例を示す。同図に示すように、変換された事象情報では、事象発生地点をどの基点ノードから何百mといったように表現し、事象発生地点の属する道路区間を示す「参照形状ベクトル列番号」や事象の種類（通行止めや渋滞等）、事象の相対位置等の情報から成る。

【0052】

また、形状ベクトル表現情報生成部105は、デジタル地図データベース101から取得した地図データに基づいて、事象発生地点が属する形状ベクトル（道路区間）の総延長 L_e を計算によって求める。当該総延長 L_e は、ノード間の距離（ $\sqrt{(\Delta x^2 + \Delta y^2)}$ ）を累積することによって求められ、図14(a)に示した形状ベクトルデータに追加される。図2(a)に、総延長 L_e が追加された形状ベクトルのデータ構成例を示す。

【0053】

このようにして得られた事象情報および形状ベクトルは、「形状ベクトル表現情報」として形状ベクトル表現情報記憶部107に格納され、適宜、データ送信部109に送られる。データ送信部109は、形状ベクトル表現情報を送信用の形式（送信データ）に変換して受信側装置200aに送信する。

【0054】

次に、受信側装置200aが有する各構成要素について説明する。

まず、データ受信部201は、送信側装置100aから送られた形状ベクトル表現情報を受信して、形状ベクトル表現情報格納部203に格納するものである。また、形状ベクトル表現情報格納部203に格納された形状ベクトル表現情報は、マップマッチング部205および事象相対位置補正部209からの要求に応じてそれぞれ送られる。

【0055】

受信側装置200aが有するマップマッチング部205は、形状ベクトル表現情報に含まれている形状ベクトルデータとB社のデジタル地図データベース20

7とを用いてマップマッチングを行うことによって、形状ベクトルが示す道路区間（以下「対象道路区間」という。）を特定するものである。特定された対象道路区間に該当するデジタル地図データベース207の地図データは、マップマッチング部205から事象相対位置補正部209へと送られる。

【0056】

また、受信側装置200aが有する事象相対位置補正部209は、形状ベクトル表現情報に含まれている形状ベクトルとマップマッチング部205を介して得られたデジタル地図データベース207の地図データとに基づいて、マップマッチング部205で特定された対象道路区間の総延長 L_d を計算によって求める。当該総延長 L_d は、送信側装置100aの形状ベクトル表現情報生成部105で求めた総延長 L_e と同様に、ノード間の距離、すなわちリンク長（ $\sqrt{(\Delta x^2 + \Delta y^2)}$ ）を累積することによって求められる。

【0057】

また、事象相対位置補正部209は、特定された対象道路区間の総延長 L_d および送信側装置100aの形状ベクトル表現情報生成部105で求められた当該対象道路区間の総延長 L_e を用いて、形状ベクトル表現情報に含まれている事象情報中の相対位置 D_e を補正することによって、補正相対位置 D_d を求める。なお、補正相対位置 D_d は以下の計算式（1）によって求められる。

【0058】

$$D_d = D_e \times (L_d / L_e) \quad \dots (1)$$

【0059】

また、受信側装置200aが有する表示部211は、デジタル地図データベース207から取得された地図データに基づいてB社の地図を表示し、当該地図上に形状ベクトルが示す道路区間と補正相対位置 D_d に基づく事象発生地点を表示する。

【0060】

次に、第1の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作（相対位置情報補正方法）について、図3を参照して説明する。図3は、第1の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーション

ョンシステムの動作を示すフローチャートである。

【0061】

まず、送信側装置100aでは、形状ベクトル表現情報生成部105が事象情報データベース103から事象情報を取得する（ステップS101）。続いて、形状ベクトル表現情報生成部105は、ステップS101で取得した事象情報が示す事象発生地点周辺の地図データをデジタル地図データベース101から取得する（ステップS103）。次に、形状ベクトル表現情報生成部105は、事象発生地点を形状ベクトル中の相対位置Deに変換する（ステップS105）。次に、形状ベクトル表現情報生成部105は、事象発生地点が属する形状ベクトル（道路区間）の総延長Leを算出する（ステップS107）。

【0062】

次に、ステップS107で算出された総延長Leを形状ベクトルデータに追加して、当該形状ベクトルデータとステップS105で求めた相対位置Deを含む事象情報とを形状ベクトル表現情報記憶部107に格納した後、当該形状ベクトル表現情報を送信データに変換する（ステップS109）。次に、当該送信データを受信側装置200aに送信する（ステップS111）。

【0063】

次に、受信側装置200aでは、データ受信部201が送信側装置100aから送られた形状ベクトル表現情報を受信する（ステップS151）。次に、マップマッチング部205は、形状ベクトル表現情報に含まれている形状ベクトルとデジタル地図データベース207とを用いてマップマッチングを行い、対象道路区間を特定する（ステップS153）。次に、事象相対位置補正部209は、ステップS153で特定された対象道路区間の総延長Ldを算出する（ステップS155）。

【0064】

次に、事象相対位置補正部209は、ステップS155で特定された対象道路区間の総延長Ldと、ステップS107で算出された当該対象道路区間の総延長Leとを用いて上記式（1）から相対位置Deを補正し、補正相対位置Ddを求める（ステップS157）。次に、事象相対位置補正部209は、補正相対位置

D d からデジタル地図データベース 2 0 7 の地図上における事象発生地点を特定する（ステップ S 1 5 9）。最後に、表示部 2 1 1 は、デジタル地図データベース 2 0 7 から取得された形状ベクトルデータに基づいて地図を表示し、当該地図上に補正相対位置 D d に基づく事象発生地点を表示する（ステップ S 1 6 1）。

【 0 0 6 5 】

以上説明したように、本実施形態の相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムによれば、送信側装置 1 0 0 a で利用されるデジタル地図データベースと受信側装置 2 0 0 a で利用されるデジタル地図データベースとが異なっても、双方のデジタル地図データベースにおける同一道路区間の各総延長に基づいて事象発生地点の相対位置が補正されるため、受信側装置 2 0 0 a で事象発生地点がずれず正確に表示することができる。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態では、デジタル地図データベース 1 0 1 における道路区間の総延長 L e が送信側装置 1 0 0 a の形状ベクトル表現情報生成部 1 0 5 で求められているが、他の実施例として、当該総延長 L e を受信側装置 2 0 0 a の事象相対位置補正部 2 0 9 が求めても良い。この場合、形状ベクトルデータには総延長 L e が追加されないため、形状ベクトル表現情報のデータ量を小さくすることができるといった効果がある。図 4 に、この場合の相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作を表すフローチャートを示す。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態において、図 2（a）では相対ノードの位置を表す情報として相対座標および相対方位が用いられているが、他の手法として、上流側に設定されたノードからの距離および当該ノードとの偏角で表されていても良い。

【 0 0 6 8 】

〔第 2 の実施形態〕

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムを示すブロック図である。同図において、図 1（第 1 の実施形態）と重複する部分には同一の符号を附して説明を省略する。図 5 に示すように、第 2 の実施形態の相対位置情報補正装置は、送信側装置 1 0 0 b および受信

側装置 2 0 0 b を備えて構成されている。

【0 0 6 9】

但し、本実施形態の送信側装置 1 0 0 b は、第 1 の実施形態の送信側装置 1 0 0 a が有する構成要素に加えて、特許請求の範囲の形状ベクトル圧縮変形処理手段に該当する形状ベクトル圧縮変形処理部 1 5 1 と、圧縮形状ベクトル表現情報記憶部 1 5 3 と、第 1 の形状ベクトル復号手段に該当する圧縮形状ベクトル復号部 1 5 5 と、第 3 の総延長決定手段および第 2 の相対位置補正手段に該当する事象相対位置補正部 1 5 7 とを有している。また、本実施形態の受信側装置 2 0 0 b は、第 1 の実施形態の受信側装置 2 0 0 a が有する構成要素に加えて、第 2 の形状ベクトル復号手段に該当する圧縮形状ベクトル復号部 2 5 1 と、復号形状ベクトル表現情報記憶部 2 5 3 とを有している。

【0 0 7 0】

また、本実施形態では、送信側装置 1 0 0 b から送信される形状ベクトル表現情報が不可逆圧縮または誤マッチング防止のための形状変形されている。以下、本実施形態の相対位置情報補正装置を構成する送信側装置 1 0 0 b および受信側装置 2 0 0 b に新たに追加された各構成要素について説明する。

【0 0 7 1】

まず、送信側装置 1 0 0 b が有する形状ベクトル圧縮変形処理部 1 5 1 は、デジタル地図データベース 1 0 1 から形状ベクトル表現情報生成部 1 0 5 によって取得された形状ベクトルデータに対して不可逆圧縮または誤マッチング防止のための形状変形を行い、圧縮形状ベクトル表現情報記憶部 1 5 3 に格納するものである。また、圧縮形状ベクトル復号部 1 5 5 は、形状ベクトル圧縮変形処理部 1 5 1 で圧縮または形状変形された形状ベクトルデータを復号化するものである。

【0 0 7 2】

また、送信側装置 1 0 0 b が有する事象相対位置補正部 1 5 7 は、圧縮形状ベクトル復号部 1 5 5 で復号化された形状ベクトルが示す各道路区間の総延長 L_e を計算によって求め、かつ、形状ベクトル表現情報生成部 1 0 5 で求められた事象情報が示す相対位置 D_e を補正することによって、補正相対位置 D_e' を求めるものである。総延長 L_e' は、総延長 L_e と同様に、ノード間の距離 ($\sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2}$)

$\Delta x^2 + \Delta y^2$) を累積することによって求められる。また、補正相対位置 $D e'$ は以下の計算式 (2) によって求められる。

【0073】

$$D e' = D e \times (L e' / L e) \quad \cdots (2)$$

【0074】

送信側装置 100b の形状ベクトル表現情報記憶部 107 には、圧縮形状ベクトル表現情報記憶部 153 に記憶されている圧縮された形状ベクトルデータと、事象相対位置補正部 157 で求められた補正相対位置 $D e'$ を含む事象情報とを合わせて、「形状ベクトル表現情報」として格納される。図 6 に、本実施形態の形状ベクトル表現情報のデータ構成例を示す。なお、同図において、(a) は圧縮された形状ベクトルデータ構成例であり、(b) は形状ベクトル表現情報生成部によって変換された事象情報のデータ構成例である。

【0075】

次に、受信側装置 200b が有する圧縮形状ベクトル復号部 251 は、送信側装置 100b から送られた形状ベクトル表現情報を復号化して、マップマッチング部 205 および復号形状ベクトル表現情報記憶部 253 に送るものである。ここで、マップマッチング部 205 は第 1 の実施形態の受信側装置 200a と同様にマップマッチングを行うが、本実施形態の受信側装置 200b が有する事象相対位置補正部 209' は、第 1 の実施形態の受信側装置 200a が有する事象相対位置補正部 209 と多少処理が異なる。

【0076】

まず、当該事象相対位置補正部 209' は、第 1 の実施形態の他の実施例と同様に、復号化された形状ベクトルデータが示す各道路区間の総延長 $L e'$ を算出する。当該計算は、送信側装置 100b の事象相対位置補正部 157 が行う総延長 $L e'$ の算出と同様の処理である。また、事象情報中の相対位置 $D e'$ の補正に関しても、デジタル地図データベース 207 の形状ベクトルデータに基づいて求められた対象道路区間の総延長 $L d$ および当該対象道路区間の総延長 $L e'$ を用いて、相対位置 $D e'$ を補正することによって、補正相対位置 $D d$ を求める。なお、本実施形態における補正相対位置 $D d$ は以下の計算式 (3) によって求め

られる。

【0077】

$$D_d = D_{e'} \times (L_d / L_{e'}) \quad \dots (3)$$

【0078】

次に、第2の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作（相対位置情報補正方法）について、図7を参照して説明する。図7は、第2の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作を示すフローチャートである。なお、図3のフローチャート（第1の実施形態）と重複するステップには同一の符号を附す。

【0079】

まず、送信側装置100bでは、形状ベクトル表現情報生成部105が事象情報データベース103から事象情報を取得する（ステップS101）。続いて、形状ベクトル表現情報生成部105は、ステップS101で取得した事象情報が示す事象発生日点周辺の形状ベクトルデータをデジタル地図データベース101から取得する（ステップS103）。次に、形状ベクトル表現情報生成部105は、事象発生日点を形状ベクトル中の相対位置 D_e に変換する（ステップS105）。次に、形状ベクトル表現情報生成部105は、形状ベクトルデータが示す各道路区間の総延長 L_e を算出する（ステップS107）。

【0080】

次に、形状ベクトル圧縮変形処理部151は、ステップS103で取得した形状ベクトルデータに対して不可逆圧縮または誤マッチング防止のための形状変形を行う（ステップS201）。次に、圧縮形状ベクトル復号部155は圧縮または形状変形された形状ベクトルデータを一旦復号化し、事象相対位置補正部157は復号化された形状ベクトルデータが示す各道路区間の総延長 $L_{e'}$ を算出する（ステップS203）。次に、形状ベクトル表現情報生成部105で求められた事象情報が示す相対位置 D_e を補正することによって、補正相対位置 $D_{e'}$ を求める（ステップS255）。

【0081】

次に、ステップS103で取得してステップS201で圧縮または形状変形さ

れた形状ベクトルデータとステップS205で求めた補正相対位置 $D e'$ を含む事象情報とを形状ベクトル表現情報記憶部107に格納した後、当該形状ベクトル表現情報を送信データに変換する（ステップS109）。次に、当該送信データを受信側装置200aに送信する（ステップS111）。

【0082】

次に、受信側装置200bでは、データ受信部201が送信側装置100bから送られた形状ベクトル表現情報を受信する（ステップS151）。次に、形状ベクトル表現情報を復号化する（ステップS251）。次に、復号化された形状ベクトル表現情報に含まれている形状ベクトルデータが示す各道路区間の総延長 $L e'$ を算出する（ステップS253）。次に、マップマッチング部205は、前記形状ベクトルデータとデジタル地図データベース207とを用いてマップマッチングを行い、対象道路区間を特定する（ステップS153）。次に、事象相対位置補正部209'は、ステップS153で特定された対象道路区間の総延長 $L d$ を算出する（ステップS155）。

【0083】

次に、事象相対位置補正部209'は、ステップS155で特定された対象道路区間の総延長 $L d$ と、ステップS253で算出された当該対象道路区間の総延長 $L e'$ とを用いて上記式（3）から相対位置 $D e'$ を補正し、補正相対位置 $D d$ を求める（ステップS157）。次に、事象相対位置補正部209'は、補正相対位置 $D d$ からデジタル地図データベース207の地図上における事象発生地点を特定する（ステップS159）。最後に、表示部211は、デジタル地図データベース207から取得された形状ベクトルデータに基づいて地図を表示し、当該地図上に補正相対位置 $D d$ に基づく事象発生地点を表示する（ステップS161）。

【0084】

以上説明したように、本実施形態の相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムによれば、送信側装置100から送られる形状ベクトルデータが不可逆圧縮または形状変形されることにより道路区間の総延長が変化しても、圧縮または変形後の道路区間の総延長を予め求めておき、当該総延長に応じた相

対位置 D_e の補正を行ってこれを事象情報の相対位置としている。したがって、圧縮または形状変形された形状ベクトルデータを復号化することによって道路区間の総延長が変化しても、補正相対位置 $D_{e'}$ に対してさらに第 1 の実施形態と同様の補正を行えば、事象発生地点を正確に表示することができる。

【0085】

なお、本実施形態では、送信側装置 100b から送信される形状ベクトル表現情報中の形状ベクトルデータには復号化された形状ベクトル（道路区間）の総延長 $L_{e'}$ が含まれておらず、送信側装置 200b の事象相対位置補正部 209' がこれを算出しているが、他の実施例として、当該総延長 $L_{e'}$ を第 1 の実施形態のように形状ベクトルデータに含めても良い。

【0086】

〔第 3 の実施形態〕

第 3 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの構成は、第 2 の実施形態と同様である。但し、形状ベクトル表現情報生成部 105 が事象発生地点を形状ベクトル中の相対位置 D_e に変換する際、本実施形態では、先頭の基点ノードと末端の相対ノードとの間にある大角度で曲がる交差点等の特徴点（以下「特徴ノード」という。）からの相対位置、例えば特徴ノードから何百 m といった具合に表現する。図 8（b）に、形状ベクトル表現情報生成部 105 によって変換された事象情報のデータ構成例を示す。なお、図 8（a）に示した形状ベクトルデータのデータ構成例は、第 2 の実施形態で示した図 6（a）のそれと変わらない。

【0087】

また、本実施形態において、図 9 に示すように道路区間に少なくとも 2 つの特徴ノード（ P_m , P_n ）が設定されており、当該 2 つの特徴ノード間に事象発生地点がある場合、送信側装置 100b の形状ベクトル表現情報生成部 105 および事象相対位置補正部 157 または受信側装置 200b の事象相対位置補正部 209' は、道路区間の総延長を算出する代わりに当該 2 つの特徴ノード間の総延長を算出する。なお、特徴ノードが 2 つ設定されている場合、受信側装置 200b のマップマッチング部 205 は、当該特徴ノードに基づいてマップマッチング

を行う。

【0088】

図10に、第3の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作（相対位置情報補正方法）についてのフローチャートを示す。同図に示すように、事象発生地点の相対位置は特徴ノードから示され、相対位置の補正のために求められる総延長は道路区間ではなく2つの特徴ノード間のそれが求められている。

【0089】

次に、上記説明した特徴ノードの設定について説明する。まず、特徴ノードとしての代表的なポイントは交差点の他に、高速道路の料金所や道路種別が変わる地点、ヘアピンカーブの頂点、県境等が考えられる。これらの地点を特徴ノードに設定する際は、図11に一例を示した形状ベクトル属性情報を形状ベクトル表現情報中に設ける。同図に示すように、形状ベクトル属性情報は、道路区間を示す形状ベクトル識別番号と、特徴ノード番号と、ノード種別コードおよびノード番号とから構成されている。

【0090】

特徴ノード番号は1から順にインクリメントしていった番号であり、ノード種別コードは、特徴無し、交差点ノード（幹線道路同士）、交差点ノード（細街路）、30°カーブ、60°カーブ、90°カーブ、90°以上のカーブ（ヘアピンカーブ頂点）、連絡路→本線変更点、本線→連絡路変更点、無料道路→有料道路変更点、有料道路→無料道路変更点、県境等をコードによって示す情報である。なお、上記30°カーブや60°カーブ等の道路がカーブしている地点に特徴ノードを設定する際には、単位長当たりの累積角度によって判断する必要がある。すなわち、所定領域内での連続した道路（リンク）と道路の角度差がここであう30°または60°である。なお、大角度で曲がる場合のノード種別コードについては、送信側装置100bと受信側装置200bとで共有のルールを予め決めておくことにより省略可能である。

【0091】

このような形状ベクトル属性情報が設定され、送信側装置100bが当該形状

ベクトル表現情報に形状ベクトル属性情報を含めて送信した場合、受信側装置 200b のマップマッチング部 205 は、形状ベクトル属性情報を考慮してマップマッチングを行い、対象道路区間を特定する。図 12 に、第 3 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作について、形状ベクトル属性情報を設定および送信する場合のフローチャートを示す。

【0092】

以上説明したように、本実施形態の相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムによれば、事象発生地点は特徴ノードからの相対位置で表されている。特徴ノードから事象発生地点までの距離と基点ノードから事象発生地点までの距離とを比較すると、特徴ノードから事象発生地点までの距離の方が短い分、当該距離に含まれ得る累積誤差は小さいため、事象発生地点を正確に表すことができる。

【0093】

また、事象発生地点の相対位置を補正するために求められる総延長は、2 つの特徴ノード間のそれが求められる。特徴ノード間の総延長は道路区間の総延長よりも短いため、特徴ノード間の総延長に含まれ得る累積誤差は道路区間の総延長に含まれ得る累積誤差よりも小さい。総延長の累積誤差が小さければ、事象発生地点の相対位置を補正するために行う計算をより正確に行うことができるため、補正相対位置を正確に求めることができる。結果として、事象発生地点を正確に表すことができる。

【0094】

また、受信側装置 200b のマップマッチング部 205 におけるマップマッチングは、2 つの特徴ノードに基づいて行われる。このため、送信側装置 100b から送られる形状ベクトル表現情報中の形状ベクトルデータが不可逆圧縮または形状変形されたデータであっても、また、送信側装置 100b のデジタル地図データベース 101 および受信側装置 200b のデジタル地図データベース 207 における特徴ノード間の距離が異なっても、正確に道路を特定することができる。

【0095】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラムによれば、送信側装置で用いられる地図データベースと受信側装置で用いられる地図データベースとが異なっても、事象発生地点を正確に表すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムを示すブロック図

【図 2】

第 1 の実施形態における形状ベクトル表現情報のデータ構成例であって、(a) は総延長 L_e が追加された形状ベクトルのデータ構成例を示す説明図であり、(b) は形状ベクトル表現情報生成部によって変換された事象情報のデータ構成例を示す説明図

【図 3】

第 1 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作を示すフローチャート

【図 4】

他の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作を示すフローチャート

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステム示すブロック図

【図 6】

第 2 の実施形態における形状ベクトル表現情報のデータ構成例であって、(a) は圧縮された形状ベクトルデータ構成例を示す説明図であり、(b) は形状ベクトル表現情報生成部によって変換された事象情報のデータ構成例を示す説明図

【図 7】

第 2 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシス

テムの動作を示すフローチャート

【図 8】

第 3 の実施形態における形状ベクトル表現情報のデータ構成例であって、（a）は圧縮された形状ベクトルデータ構成例を示す説明図であり、（b）は形状ベクトル表現情報生成部によって変換された事象情報のデータ構成例を示す説明図

【図 9】

第 3 の実施形態による特徴ノードを含んだ道路区間の一部分を示す説明図

【図 10】

第 3 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作を示すフローチャート

【図 11】

形状ベクトル属性情報のデータ構成例を示す説明図

【図 12】

第 3 の実施形態に係る相対位置情報補正装置を備えたカーナビゲーションシステムの動作について、形状ベクトル属性情報を設定および送信する場合のフローチャート

【図 13】

複数のノードで表された形状ベクトルの一例（a）と事象発生地点の表示例（b）を示す説明図

【図 14】

形状ベクトルおよび事象情報のデータ構成例を示す説明図

【図 15】

A 社のデジタル地図データベース（a）および B 社のデジタル地図データベース（b）による同一の道路区間を表すノードの一例を示す説明図

【図 16】

異なる地図データベースを利用した場合の事象発生地点の表示例を示す説明図

【図 17】

デジタル地図データベースのデータ構成例を示す説明図

【符号の説明】

100a, 100b 送信側装置

101 デジタル地図データベース

103 事象情報データベース

105 形状ベクトル表現情報生成部

107 形状ベクトル表現情報記憶部

109 データ送信部

151 形状ベクトル圧縮変形処理部

153 圧縮形状ベクトル表現情報記憶部

155 圧縮形状ベクトル復号部

事象相対位置補正部

200a, 200b 受信側装置

201 データ受信部

203 形状ベクトル表現情報記憶部

205 マップマッチング部

207 デジタル地図データベース

209, 209' 事象相対位置補正部

211 表示部

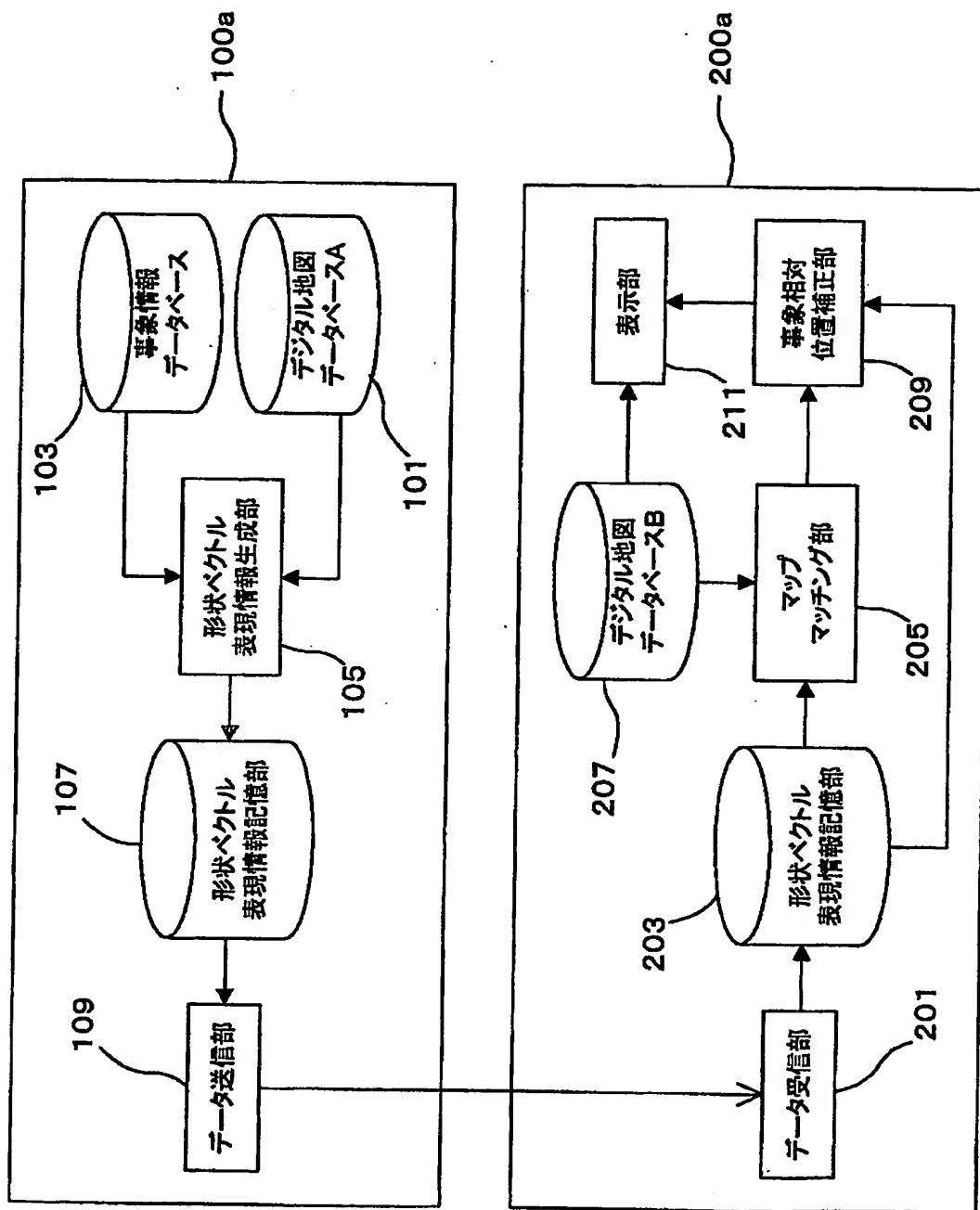
251 圧縮形状ベクトル復号部

253 復号形状ベクトル表現情報記憶部

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

(a)

形状ベクトルデータ列

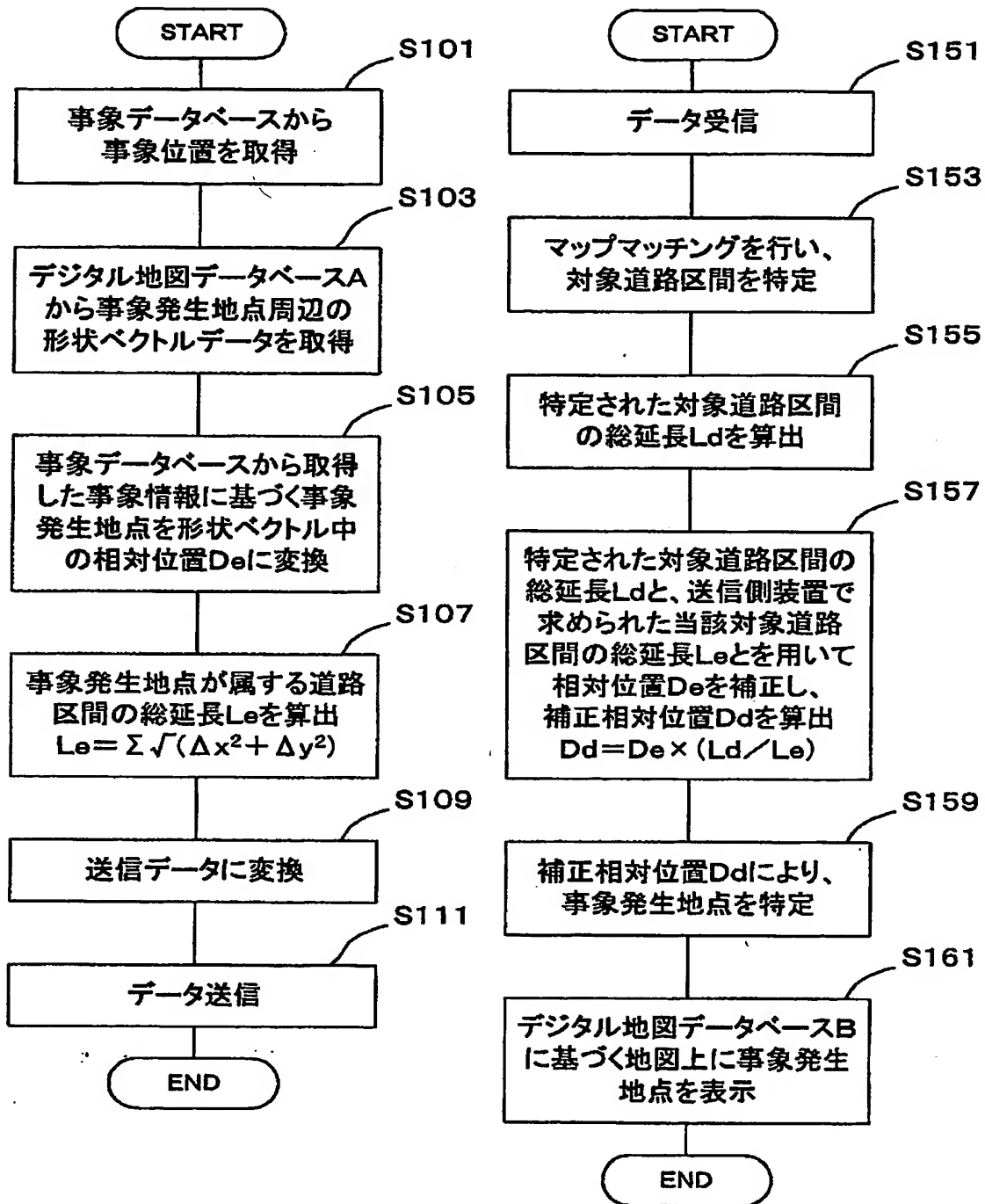
| |
|--------------------|
| 形状ベクトル列識別番号 = 1 |
| ベクトルデータ種別 (= 道路) |
| 形状ベクトルの総延長 |
| ノード総数 |
| ノード番号p1 |
| ノード1 X 方向絶対座標 (経度) |
| ノード1 Y 方向絶対座標 (経度) |
| ノード1の絶対方位 |
| § |
| ノード番号p N |
| ノードN 相対座標(xn) |
| ノードN 相対座標(yn) |
| ノードN の相対方位 |
| § § |
| 形状ベクトル列識別番号 =56 |
| § § |
| 形状ベクトル列識別番号 =100 |
| § |

(b)

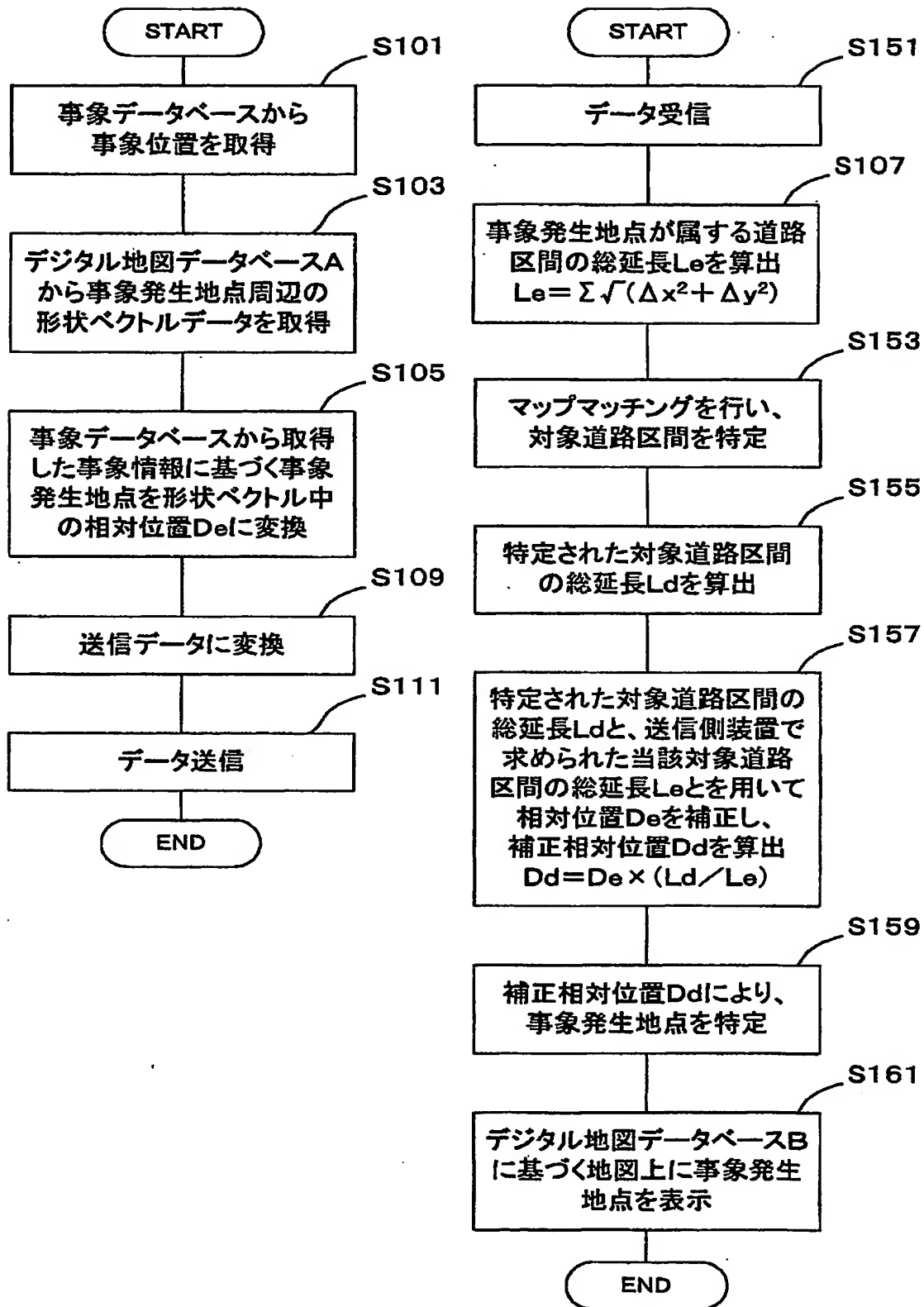
事象情報

| |
|--------------------------------|
| 参照形状ベクトル列番号 =56 |
| 事象1 (= 通行止イベント) |
| 事象詳細情報 (通行止 等) |
| 事象の相対位置 (= Da) |
| 方向識別フラグ (=1) |
| § |
| 事象n(渋滞) |
| 渋滞度ランク |
| 事象相対位置1 (= Dj1) (渋滞の始端側) |
| 事象相対位置1 (= Dj2) (渋滞の終端側) |

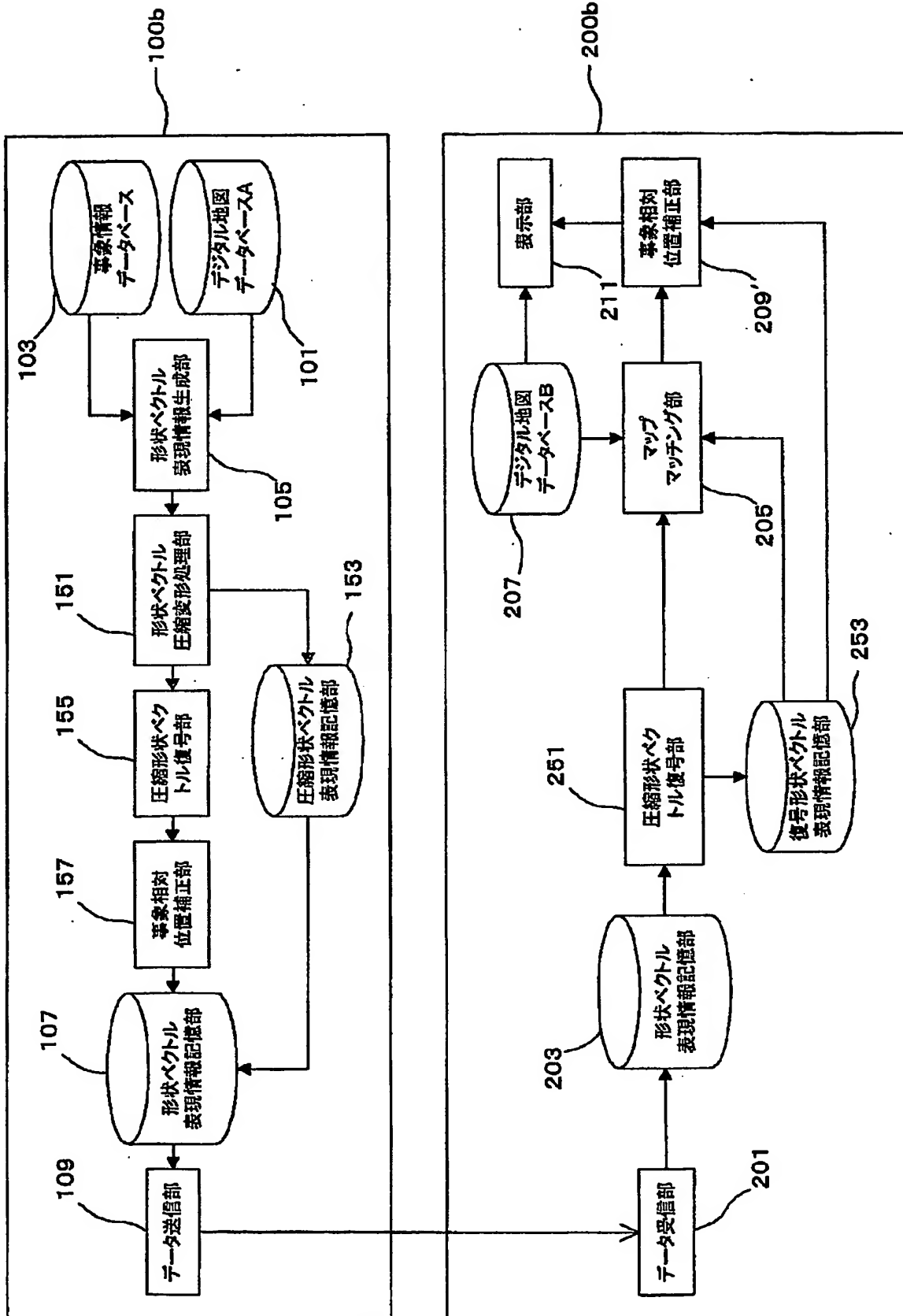
【図 3】



【図 4】



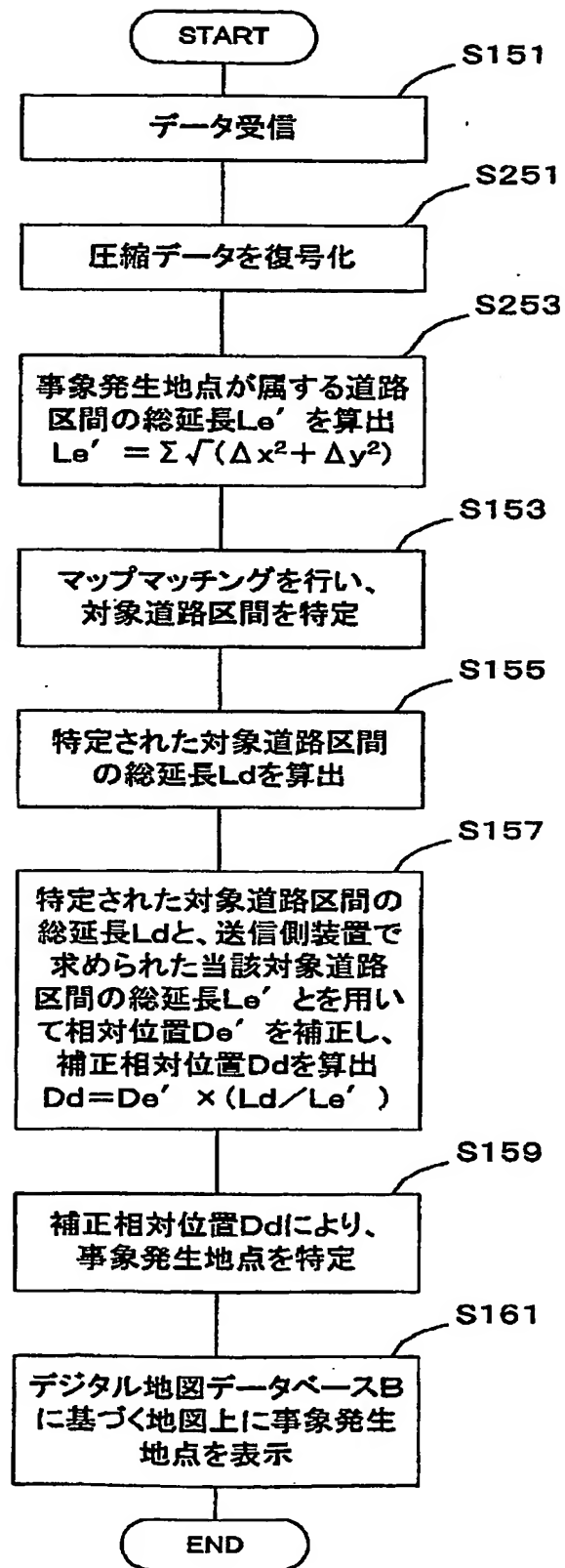
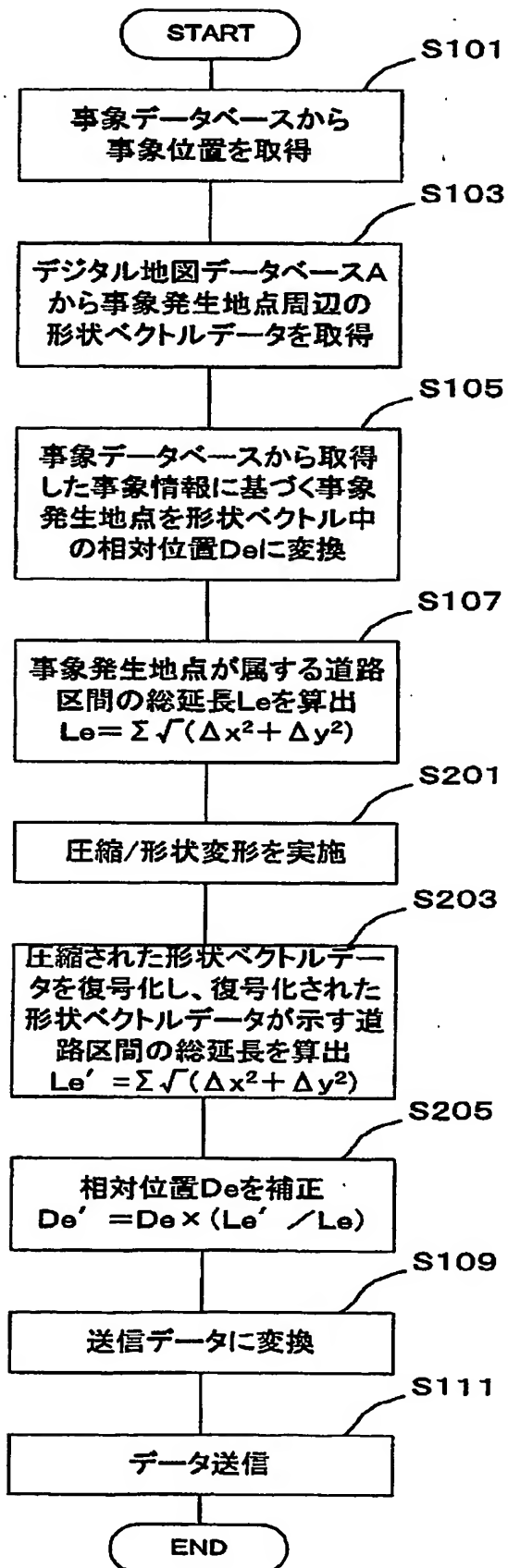
【図 5】



【図 6】

| (a) 形状ベクトルデータ列 | (b) 事象情報 |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 形状ベクトル列識別番号 = 1 | 参照形状ベクトル列番号 = 56 |
| ベクトルデータ種別 (=道路) | 事象1 (=通行止イベント) |
| ノード総数 (N) | 事象詳細情報 (通行止 等) |
| 先頭ノード1 X方向絶対座標 (経度) | 事象の相対位置 (= D_a) |
| 先頭ノード1 Y方向絶対座標 (経度) | 方向識別フラグ (=1) |
| 先頭ノード1の絶対方位 | { |
| 先頭ノード1→次形状ノード間距離 L | 事象n(渋滞) |
| 先頭ノード～末尾ノード間の 変形 / 圧縮した形状データ | 渋滞度ランク |
| { } | 事象相対位置1 (= $D_{j1'}$) (渋滞の始端側) |
| 形状ベクトル列識別番号 = 56 | 事象相対位置1 (= $D_{j2'}$) (渋滞の終端側) |
| { } | |
| 形状ベクトル列識別番号 = 100 | |
| { | |

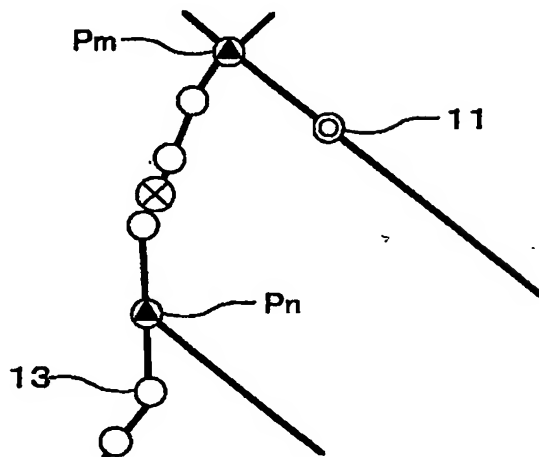
【図 7】



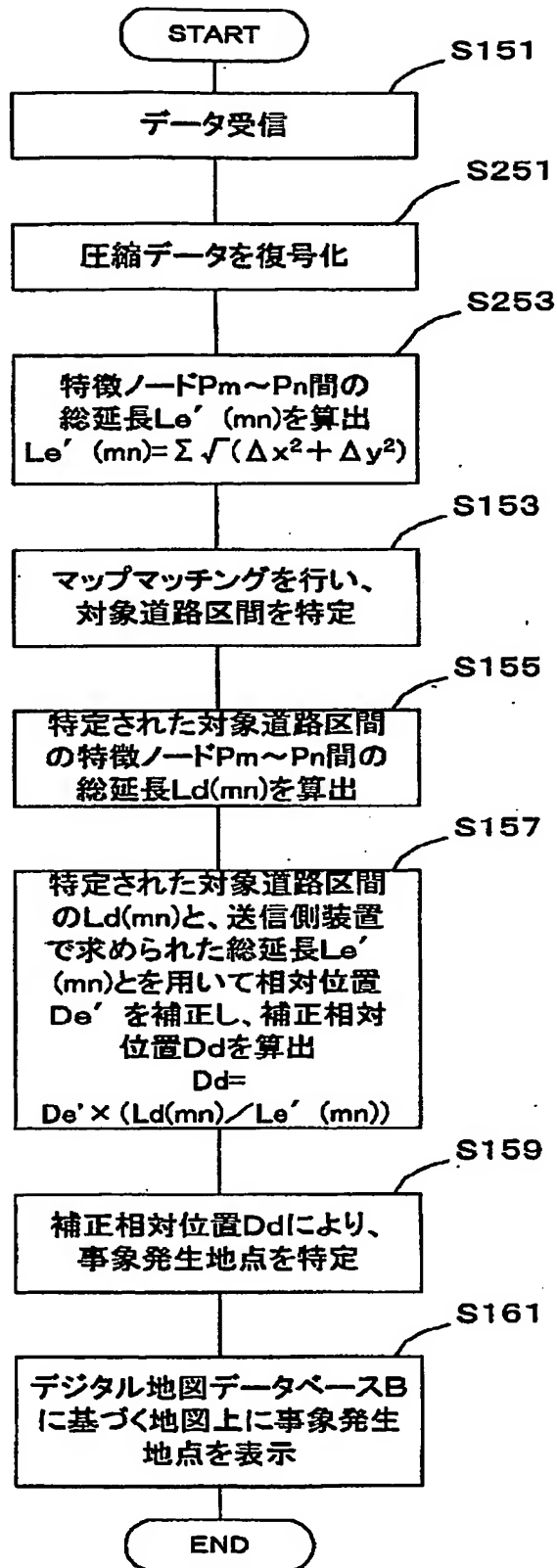
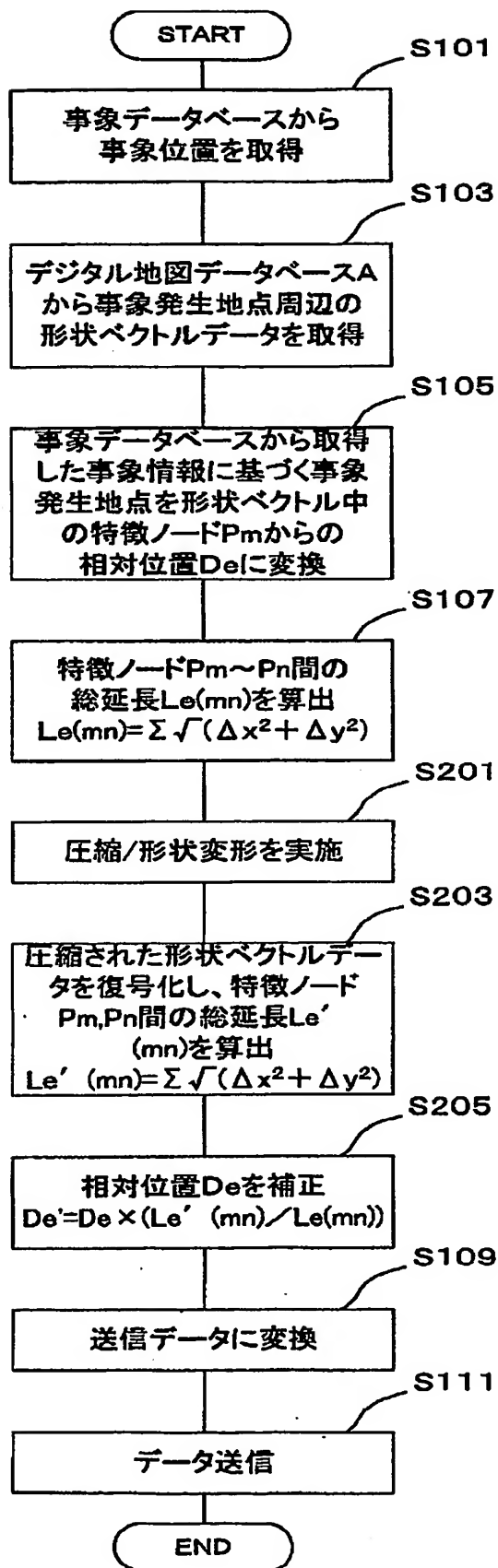
【図 8】

| (a) 形状ベクトルデータ列 | (b) 事象情報 |
|-----------------------------------|---|
| 形状ベクトル列識別番号 = 1 | 参照形状ベクトル列番号 = 56 |
| ベクトルデータ種別 (= 道路) | 事象 1 (= 通行止イベント) |
| ノード総数 (N) | 事象詳細情報 (通行止 等) |
| 先頭ノード 1 X 方向絶対座標 (経度) | 特徴ノード番号 1(P _m) 特徴ノード番号 2(P _n) |
| 先頭ノード 1 Y 方向絶対座標 (経度) | P _m からの事象の相対位置 (= De-1') |
| 先頭ノード 1 の絶対方位 | 方向識別フラグ (= 1) |
| 先頭ノード 1 → 次形状ノード間距離 L | } |
| 先頭ノード ~ 末尾ノード間の 変形 / 圧縮した形状データ | 事象 n (渋滞) |
| } | 渋滞度ランク |
| 形状ベクトル列識別番号 = 56 | 特徴ノード番号 1(P _m) 特徴ノード番号 2(P _n) |
| } | P _m ' からの事象相対位置 1 (= De-j1') (渋滞の始端側) |
| 形状ベクトル列識別番号 = 100 | P _m ' からの事象相対位置 1 (= De-j2') (渋滞の終端側) |
| } | |

【図 9】



【図 10】

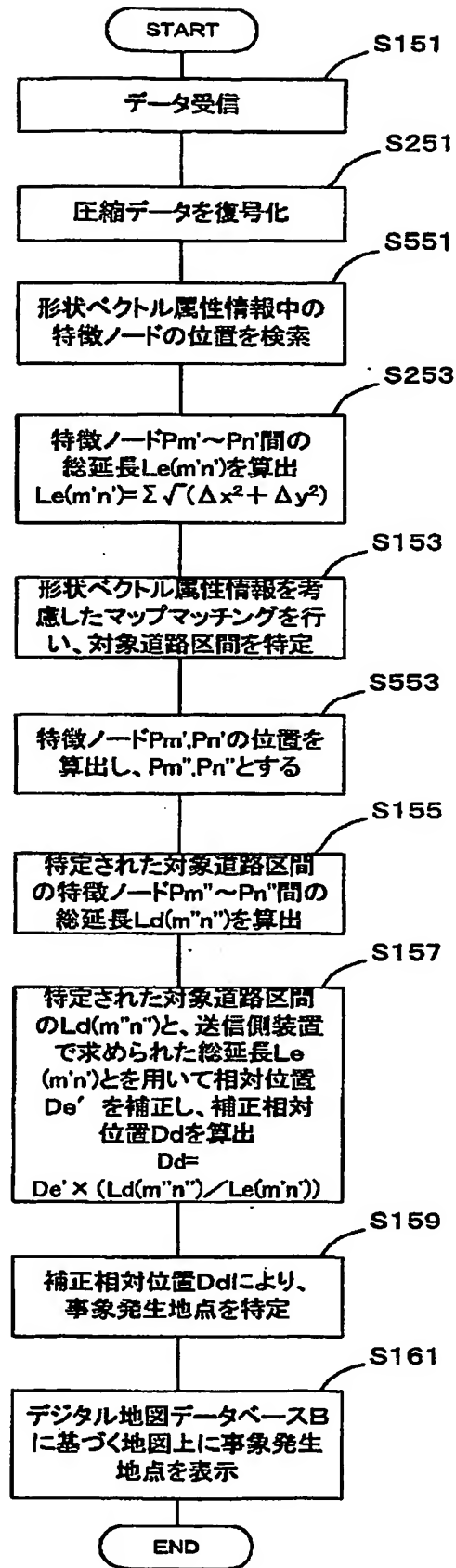
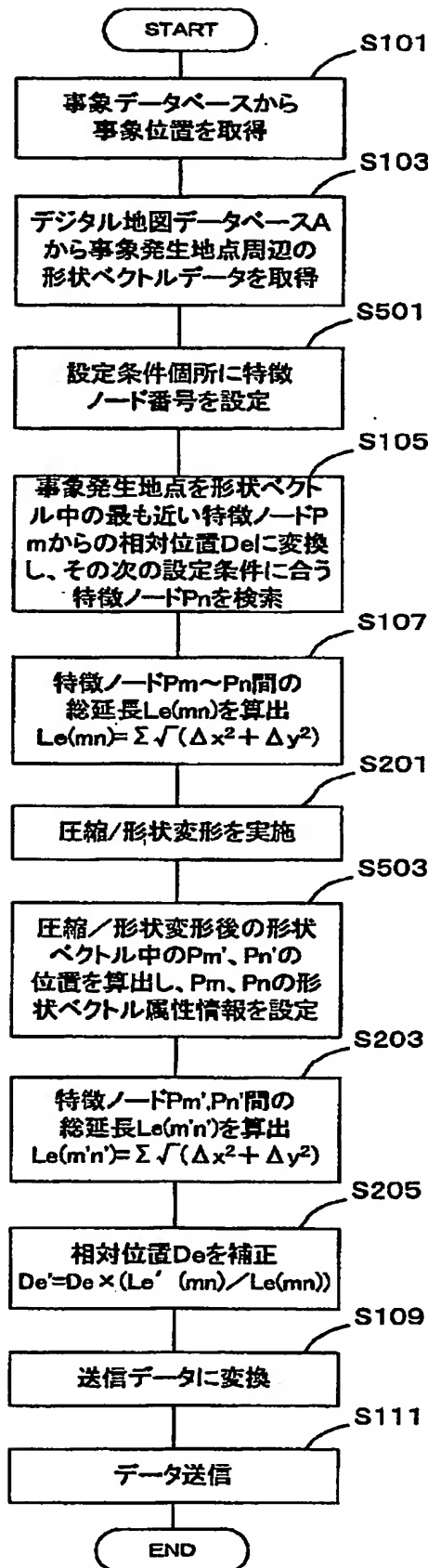


【図 1 1】

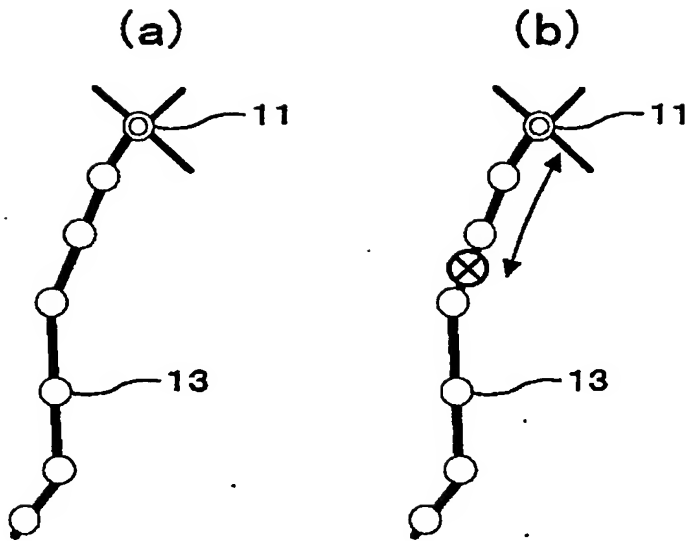
形状ベクトル属性情報

| |
|-------------------|
| 形状ベクトル識別番号(=56) |
| ノード番号(= P1: 先頭) |
| ノード種別コード |
| ノード番号(= Pm') |
| ノード種別コード |
| ノード番号(= Pn') |
| ノード種別コード |
| § |
| ノード番号(= Pz': 末尾) |
| ノード種別コード |
| § § |
| 形状ベクトル列識別番号(=999) |
| § § |

【図 1 2】



【図13】



【図 1 4】

(a)

形状ベクトルデータ列

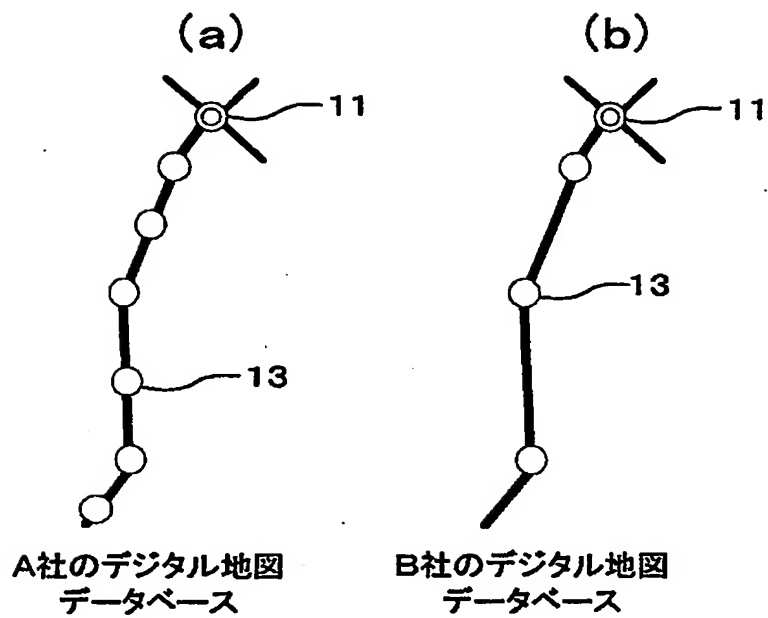
| |
|--------------------|
| 形状ベクトル列識別番号 = 1 |
| ベクトルデータ種別 (= 道路) |
| ノード総数 |
| ノード番号p1 |
| ノード1 X 方向絶対座標 (経度) |
| ノード1 Y 方向絶対座標 (経度) |
| ノード1の絶対方位 |
| § |
| ノード番号p N |
| ノードN 相対座標(xn) |
| ノードN 相対座標(yn) |
| ノードNの相対方位 |
| § § |
| 形状ベクトル列識別番号 =56 |
| § § |
| 形状ベクトル列識別番号 =100 |
| § |

(b)

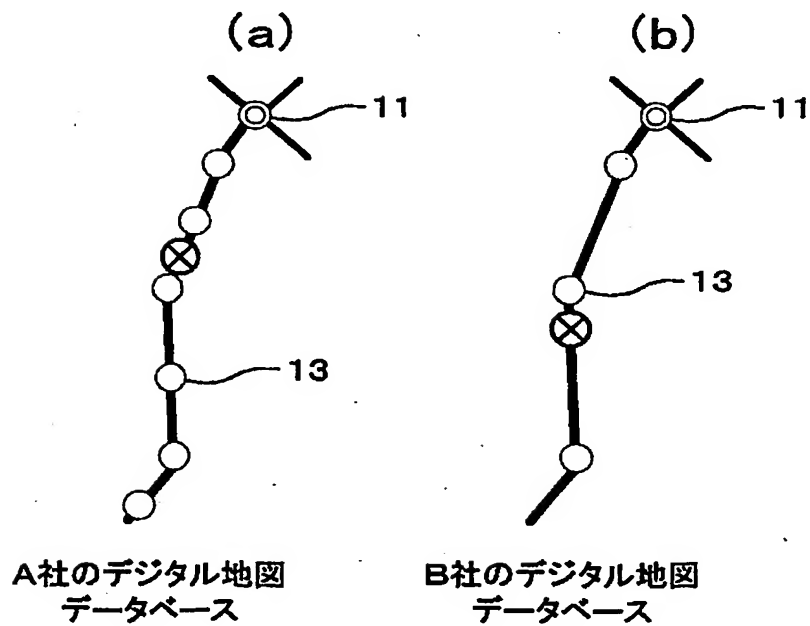
事象情報

| |
|-----------------------------|
| 参照形状ベクトル列番号 =56 |
| 事象1 (= 通行止イベント) |
| 事象詳細情報 (通行止 等) |
| 事象の相対位置 (= Da) |
| 方向識別フラグ (=1) |
| § |
| 事象n(渋滞) |
| 渋滞度ランク |
| 事象相対位置1 (= Dj1) (渋滞の始端側) |
| 事象相対位置1 (= Dj2) (渋滞の終端側) |

【図15】



【図16】



【図17】

| | |
|---------------------|------------|
| ヘッダ情報(情報種別 / 区画定義等) | |
| ノード数N | |
| ノード番号1 | |
| ノード1のノード属性情報 | |
| ノード1の経度 | ノード1の緯度 |
| ノード1に接続するノード数 | |
| 接続ノード番号 #1 | リンク番号 #1-1 |
| } | |
| 接続ノード番号 #m | リンク番号 #1-m |
| { } | |
| ノード番号N | |
| ノードNのノード属性情報 | |
| ノードNの経度 | ノードNの緯度 |
| ノードNに接続するノード数 | |
| 接続ノード番号 #1 | リンク番号 #N-1 |
| { } | |
| 接続ノード番号 #m | リンク番号 #N-m |
| リンク数L | |
| リンク番号1 | |
| リンク1のリンク属性情報 | |
| リンク1の構成補間点数 | |
| 補間点1-1経度 | 補間点1-1 緯度 |
| { } | |
| 補間点1-p経度 | 補間点1-p 緯度 |
| { } | |
| リンク番号L | |
| リンクLのリンク属性情報 | |
| リンクLの構成補間点数 | |
| 補間点L-1経度 | 補間点L-1 緯度 |
| ~ | |
| 補間点L-p 経度 | 補間点L-p 緯度 |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異なるデジタル地図データベース間における相対位置のずれを吸収して所望の地点を正確に表示することのできる相対位置情報補正装置、相対位置情報補正方法および相対位置情報補正プログラムを提供すること。

【解決手段】 デジタル地図データベース 1 0 1 に基づいて作成された事故や渋滞等の事象情報を受信側装置 2 0 0 a に送信する送信側装置 1 0 0 a と、送信側装置 1 0 0 a から送られた事象情報に基づいてデジタル地図データベース 2 0 7 が示す地図上に事象発生地点を表示するものであり、事象発生地点を表示する際にはその位置補正を行う受信側装置 2 0 0 a とを備えて構成されており、送信側装置 1 0 0 は道路区間の総延長を算出して当該総延長を含む形状ベクトル表現情報を受信側装置 2 0 0 a に送信し、受信側装置 2 0 0 a は、当該道路区間の総延長を算出して 2 つの総延長に用いて事象発生地点の相対位置を補正する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.